

## **Exkursion ins Ruhrgebiet 2016**

### **Ruhrkohle AG – Bergwerk Prosper-Haniel**

von Niklas Krömer

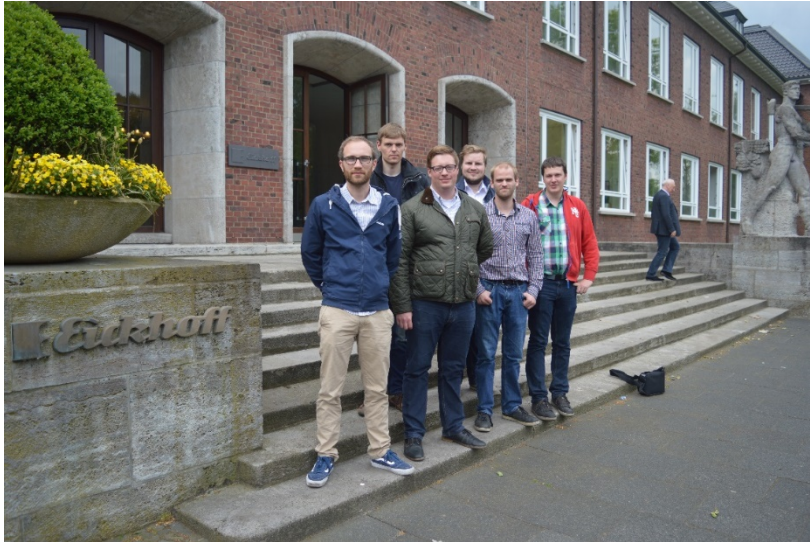
Am Dienstag, den 17.05.2016 starteten wir morgens um 8:30 Uhr aus Clausthal in Richtung Ruhrgebiet zur diesjährigen Exkursion. Unser erstes Ziel erreichten wir nach etwa vierstündiger Fahrt in Bottrop – das Bergwerk Prosper-Haniel. Nach einem kurzen Aufenthalt auf dem Parkplatz wurden wir auch schon auf das Gelände und in einen Besprechungsraum gebeten. Es folgte ein kurzes Informationsvideo mit den wichtigsten Fakten über die Ruhrkohle AG und das Bergwerk Prosper-Haniel an sich. Nach einer kurzen Fragerunde und der Sicherheitsunterweisung ging es auch schon in die Kaue. Wir fuhren zusammen mit ein paar Kameraden einer freiwilligen Feuerwehr aus der Umgebung ins Bergwerk ein, waren aber trotzdem eine überschaubare Truppe. Die Fahrt mit dem Korb auf etwa 1200m Tiefe dauerte keine zwei Minuten, doch danach mussten wir erstmal ein kleines Stück laufen. Nach 200m erreichten wir den Bahnhof für die Einschienenhängebahn mit Dieselkatze, mit welcher wir dann noch einmal 20 Minuten unterwegs waren. Etwas holprig, laut und unbequem – aber dennoch besser als zu laufen. Doch das Ende der Reise, der Streb, war noch nicht erreicht und so mussten wir noch einmal weitere 400m zu Fuß zurücklegen, ehe wir endlich den Abbau erreichten. Als wir dort ankamen, stand der Hobel jedoch leider still – wie bereits bei unserem letzten Besuch vor zwei Jahren. Beim letzten Mal war es ein technischer Defekt, diesmal war der Bunker voll. Doch für uns wollte man ein paar Fahrten machen, also krochen wir auf allen vieren unter dem Schildausbau in den Streb und der Hobel bewegte sich tatsächlich. Ein paar von uns nahmen sich ein kleines Stück Steinkohle direkt aus dem Streb als Souvenir mit. Kurz danach machten wir uns auch schon wieder

auf den Rückweg. Zurück an der Oberfläche ging es zuerst unter die Dusche und dann zum abschließenden Essen. Gegen 19:00 Uhr verließen wir das Gelände wieder in Richtung Bochum zu unserer Jugendherberge. Da Prosper-Haniel eines der letzten Bergwerke in Betrieb ist und 2018 geschlossen wird, wird es wohl unser letzter Besuch gewesen sein.

## **Eickhoff GMBH – Bochum**

von Henning Becker

Nach einer kurzen Nacht führte uns die Exkursion am Mittwochmorgen zur Eickhoff GmbH, deren Schwerpunkt besonders früher auf der Produktion von Abbaugeräten für den Steinkohlenbergbau lag. Heutzutage werden aber auch Getriebe für Windkraftanlagen hergestellt, welches sich zu einem erfolgreichen zweiten Standbein entwickelte und zur Neueröffnung einer neuen Fabrik in Ostdeutschland führte. Besonders war auch, dass fast alles selber auf dem Gelände gefertigt wird, von den Gussteilen über die Härtung dieser bis zur Produktion von Zahnrädern für die Getriebe. So begann die Führung auch in meiner Meinung nach spannendsten Teil des Werkes - der Gießerei. Danach führte uns der Guide durch die Fertigung der Getriebe für die Windkraftanlagen, wo vor allem die Zahnräder gefräst wurden. Die letzte Station war die Endfertigung der Bergbaumaschinen, wo unter anderem ein Schrämwälzenlader SL 1000 aufgebaut wurde. Außerdem war eine kleine Teststrecke aufgebaut die zu Testzwecken abgefahren werden sollte. Letztlich beendeten wir die Führung mit dem Besuch der sehr leckeren Kantine und machten uns nach einem Abschiedsfoto auf den Weg Richtung Köln.



## **RWE - Tagebau Garzweiler**

von Henning Becker

Die Führung durch den Braunkohletagebau war von allen mit Spannung erwartet worden. Doch die Führung begann zunächst mit einer kurzen Vorstellung des Unternehmens RWE. Dabei wurde auch auf die negativen Seiten der Braunkohle eingegangen von der Problematik des *CO<sub>2</sub>*-Ausstoßes, über die Umweltschäden durch den Tagebau bis hin zu den sozialen Problemen durch die Umsiedlungen. Der Leiter der Führung war sehr bedacht darauf zu zeigen, dass RWE die Probleme sehr ernst nimmt und verwies beispielsweise darauf, dass die Braunkohlekraftwerke in letzter Zeit durch Erneuerungen sehr viel effizienter geworden seien und sich Gaskraftwerken immer mehr annähern würde. Auch zu den Umsiedlungen nahm er Stellung und so führte uns die Bustour auch durch das umgesiedelte Dorf Königshoven. Davor fuhren wir durch den Tagebau, vorbei an den endlosen Förderbändern bis hin zu einem der riesigen Bagger. Zur Enttäuschung aller lief er zunächst nicht doch wir hatten Glück und die Sirenen zum Anlauf ertönten schließlich doch und wir konnten den Bagger in Aktion erleben. Schon bei der Fahrt durch den Tagebau konnte man die Dimensionen erahnen doch wirklich bewusst wurde einem die Größe

erst auf dem Aussichtspunkt. Von dort aus konnte man, bedingt durch das gute sonnige Wetter, den ganzen Tagebau überblicken.



## **ThyssenKrupp - Stahlherstellung in Duisburg**

Von Philipp Geiersbach

Der dritte Tag unserer Exkursion stand ganz im Zeichen des Stahls, dessen Herstellungskette wir uns bei der Firma ThyssenKrupp in Duisburg näher anschauen durften. Begleitet wurden wir hier von unserem lieben AH Schwalbe, der es sich nicht hat nehmen lassen uns den ganzen Tag über zu begleiten. Zunächst erhielten wir einen Überblick über die Beschaffungslogistik, die hauptsächlich über den Seeweg geschieht, da die enormen Transportvolumina für den Transport auf der Straße schlicht zu hoch sind. Den größten Anteil der Rohstoffe bilden hierbei Eisenerze und Kohle. Wir folgten jetzt zunächst der Kohle, welche in der Kokerei zu Hochofenkoks weiterverarbeitet wird. Nach dem Mahlen wird die Kohle in die einzelnen Kammern des Ofens gefüllt und dort bei  $\sim 1300^{\circ}\text{C}$  zu Hochofenkoks „gebacken“. In der Kokerei beeindruckten uns insbesondere die Ausmaße des Koksofens, sowie die Tatsache, dass dieser seit fast zwanzig Jahren ununterbrochen in

Betrieb ist. Nun besuchten wir den Hochofen, wo Eisenerz mittels des hergestellten Koks und anderen Zuschlägen zu Roheisen verarbeitet wird. Dazu werden in einer Art Schichtaufbau die einzelnen Komponenten gestapelt unter Luftzufuhr verbrannt bzw. geschmolzen. Dies ermöglicht eine Trennung in Schlacke und Roheisen. Die Schlacke ist allerdings kein Abfallprodukt, sondern kann als Dünger oder im Zementwerk weiterverarbeitet werden. Vom dem Hauptprodukt, dem flüssigem Roheisen, flossen mehrere Tonnen pro Minute aus dem Hochofen. Ein beeindruckendes Bild, welches gängige Lehrbuchabbildungen sogar noch übertrumpfen konnte. Dem flüssigen Roheisen folgten wir zum Stahlwerk, wo es weiter veredelt wird. Im Stahlwerk empfing uns neben einem Clausthaler Alumni, der uns führte, auch drückende Hitze. Uns wurden zwei Verfahren zu Stahlherstellung erläutert: das Sauerstoffaufblasverfahren, sowie das Elektrostahl-Verfahren. Bei ersterem wird mittels einer gekühlten Kupferlanze Sauerstoff in das Roheisen geblasen, was dazu führt, dass Begleitelemente, hauptsächlich Kohlenstoff, oxidiert werden. Zur Kühlung wird häufig Schrott hinzugegeben, der auf diese Weise recycelt wird. Auch fanden schon Reste russischer Atom-U-Boote und Teile ehemaliger sowjetischen Atommeiler als Schrott ihren Weg zu ThyssenKrupp. Leider ließ sich radioaktiver Stahl nur schwer vermarkten, daher wird nun jede Schrottlieferung mittels Dosimeter kontrolliert. Zur Herstellung von hochwertigen Spezialstählen wird das Elektrostahl-Verfahren eingesetzt. Hier werden Roheisen, Schrott sowie verschiedenste Legierungselemente mittels Lichtbogen im Konverter geschmolzen und vermischt. Damit ging dann eine lange, aber sehr interessanter und ereignisreiche Firmenbesichtigung vorbei und jeder von uns verließ mit vielen neuen Eindrücken das Firmengelände.

## **Siemens – Turbinenfertigung in Mühlheim an der Ruhr**

von Philipp Geiersbach

Am letzten Tag der Exkursion stand für uns der Besuch von Siemens am Standort Mühlheim an der Ruhr an. Dort werden Gas- und Dampfturbinen entwickelt sowie gefertigt. Zunächst wurde uns kurz das Produktionsspektrum vorgestellt, welches von Turbinen für Kleinkraftwerke bis hin zu Turbinen von einer Leistung von ~ 1800 MW reicht. Als erstes fiel uns auf, dass die Werkhallen ähnlich sauber waren wie ein Reinraum und nicht zur unserer Vorstellung einer Werkshalle eines Großmaschinenbauers passt. Wir begannen die Werksführung in der Stator- und Rotormontage, die selbst bei einem Großkonzern wie Siemens größtenteils noch manuell erfolgt. Danach besuchten wir den wohl beeindrucktesten Teil der Führung, die Großmaschinenwerkstatt. Dort konnten wir Dreh- und Fräsmaschinen bisher unbekanntem Ausmaßes bewundern, aber große Werkstücke benötigen nun mal noch größeres Werkzeug. Genauer gesagt werden diese benötigt um die Turbinenwellen und Gehäuseinnenseiten zu bearbeiten. Unterarmgroße Drehmeißel, die Späne mit der Größe eines Din A4 Blattes abnehmen, haben uns angehende Ingenieure beeindruckt. Das dabei Genauigkeiten von 1µm sogar noch unterschritten werden, hat zumindest bei der Maschinenbauer Fraktion bleibenden Eindruck hinterlassen. Alleine das Gewicht der täglich anfallenden Späne liegt bei über 20t. Als nächstes besuchten wir die Generatorfertigung, bzw. Generatormontage ist wohl treffender. Die Fertigungstiefe liegt hier bei weit unter 10%, bedeutet also nahezu alle Teile werden eingekauft. Bei Siemens erfolgt lediglich die Montage sowie Prüfung. Nun wurden wir Zeuge der sog. Hochzeit, der erstmalige Zusammenbau von Welle und Gehäuse. Sollte hier alles passen, wird es allerdings sofort wieder auseinanderggebaut, damit die Welle im Bunker auf ihren runden Lauf getestet werden kann. Stellt man

sich vor, dass eine 40t schwere Welle in Unwucht gerät erscheinen die vorhanden 4m Stahlbetonwände der Prüfkammer als durchaus sinnvoll. Der Besuch der letztmaligen Qualitätskontrolle sowie der Versandabteilung komplettierten unseren Rundgang.

## **Thiele GmbH & Co. KG – Kettenfertigung in Iserlohn**

von Philipp Geiersbach

Als letzte Station unserer Exkursion besuchten wir die Firma Thiele in Iserlohn, diese produziert Ketten für den Einsatz im Bergbau, zur Verwendung in Schüttgutförderer sowie als Hebezeuge. Die Produktion von Ketten für den Einsatz im Bergbau stellt dabei den größten Geschäftszweig dar, da der Bergbausektor immer kleiner wird ist hiervon auch die Firma Thiele stark betroffen. Nachdem uns in einem kurzen Vortrag erläutert wurde, wie Ketten grundsätzlich produziert werden, durften wir die Werkshallen besichtigen. Im Gegensatz zu den sauberen Werkshallen bei Siemens, erwarteten uns hier Werkshallen die sich mit unseren Vorstellungen deckten, wie die Werkshallen eines metallverarbeitenden Unternehmens auszusehen haben - rußig, laut und heiß. Auch die Struktur der Werkshallen war eine klassische Werkstattfertigung aufgeteilt nach Größe der zu fertigenden Ketten. Die Fertigung kleinerer Ketten erfolgt größtenteils vollautomatisch mit der Größe der Ketten steigt allerdings auch der Anteil manueller Arbeit. Bei mittelgroßen Ketten erfolgt die Herstellung in den Schritten: Abtrennen von einem erhitzten Rundprofil, biegen in die typische Ringform und Verschweißen der Nut. Die gesamte Kette läuft dabei über eine Art Karussell und wird manuell in die Stationen eingelegt. Zur Produktion der größten Ketten werden Schmiedehämmer aus den 60er Jahren verwendet, diese machten noch mehr Krach und Dreck als alles andere

in der Produktion. Während wir diese Station besuchten waren wir umringt von glühenden Metall das von einem Mitarbeiter mittels einer Zange direkt uns vorbei getragen wurde. Unsere umfangreiche Schutzausrüstung (Schutzhelm) schütze uns vor der nicht unerheblichen Gefährdung. Nach dieser Station besuchten wir noch das Labor, welches Proben auf ihre Qualität hin untersucht. Damit hatten wir die letzte Station besucht und beendeten damit auch die ereignisreiche Exkursion. Mit vielen Eindrücken und Gesprächsstoff fuhren wir wieder in Richtung Harz und Regen.